Ainsi $\begin{cases} OI = \frac{\sqrt{2}}{2} OM \\ \widehat{(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OI})} \equiv \frac{\pi}{4} [2\pi] \end{cases}$

$\Leftrightarrow$ I=S(M) avec S la similitude directe de centre O de rapport $\frac{\sqrt{2}}{2}$ et d'angle $\frac{\pi}{4}$.

b- I = S(M) et M varie sur [AB]

$\Rightarrow$ I décrit S([AB])

•R(A) = B $\Rightarrow$ S(A) = L avec L=A*B.

•R(B) = C $\Rightarrow$ S(B) = J avec J=C*B.

Conclusion: quand M varie sur [AB] alors I varie sur [LJ].

c- • {P}=[BC] $\cap$ (AP) $\Rightarrow$ {r(P)} = r([BC]) $\cap$ r((AP)).

⋆ r([BC]) = [CD] car r(B) = C et r(C) = D .

⋆ r((AP)) est la droite perpendiculaire à (AP) passant par r(A) = B $\Rightarrow$ r((AP)) = (BK).

Par suite {r(P)} = [CD] $\cap$ (BK) = {K}

$\Rightarrow$ r(P) = K

$\Rightarrow$ S(P) = H car H est le milieu du segment [PK].

$\left.\begin{array}{r} S(P) = H \\ S(B) = J \\ S(C) = G \\ P, B \text{ et } C \text{ sont alignés} \end{array}\right\} \Rightarrow$ H, J et G sont alignés .

PROBLEME

1/ La fonction qui à $x \mapsto 1+e^{2x}$ est dérivable et > 0 sur IR

$\Rightarrow$la fonction qui à $x \mapsto \sqrt{1+e^{2x}}$ est dérivable et non nulle sur IR

$\Rightarrow$ la fonction qui à $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{1+e^{2x}}}$ est dérivable sur IR

Par suite f : $x \mapsto \frac{e^x}{\sqrt{1+e^{2x}}}$ est dérivable sur IR.

•$\forall x \in IR; f'(x) = \dfrac{e^x\sqrt{1+e^{2x}} - \frac{2e^{2x}}{2\sqrt{1+e^{2x}}}e^x}{1+e^{2x}}$

$= \dfrac{e^x}{(1+e^{2x})\sqrt{1+e^{2x}}} > 0.$